

SKRIPSI

**KADAR HORMON TESTOSTERON TERNAK KERBAU LUMPUR
(*Swamp Buffalo*) JANTAN MELALUI ANALISIS FESES**

Oleh

HERRY YANTO HS
NIM. 10582002309



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2010**

SKRIPSI

**KADAR HORMON TESTOSTERON TERNAK KERBAU LUMPUR
(*Swamp Buffalo*) JANTAN MELALUI ANALISIS FESES**

Oleh

HERRY YANTO HS
NIM. 10582002309



**Sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt)**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2010**

RINGKASAN

HERRY YANTO HS. Profil Hormon Testosteron Ternak Kerbau Lumpur (*Swamp Buffalo*) Jantan Melalui Feses. Dibawah bimbingan Yendraliza dan Jully Handoko.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui Profil Hormon Testosteron Kerbau Lumpur (*Swamp Buffalo*) yang dilihat melalui feses dimana penelitian ini meliputi: rerata kadar dan profil hormon testosteron per hari. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 sampel feses yang diambil dari 3 ekor ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur > 2-3 tahun dan 3 ekor ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8 – 2 tahun. Sampel feses dianalisa dengan metode ELISA. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar hormon testosteron ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur >2 – 3 tahun yaitu 0,44 ng/gr dan rerata kadar hormon testosteron ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8 – 2 tahun yaitu 0,24 ng/gr dan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur > 2 – 3 tahun dengan ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8 – 2 tahun pada ($p > 0,05$).

Kata kunci : *Kerbau Rawa, Feses, Testosteron*

ABSTRACT

HERRY YANTO HS. Testosterone Profile of male swamp buffalo through feces.
Under guidance of Yendraliza and Jully Handoko

This study aim to know testosterone profile of male swamp buffalo can been seen through feces where the study include : average concentrations and profile of testosterone per day. Samples used in this study were 30 fecal samples taken from three head of swamp buffaloes aged > 2-3 years and three male swamp buffalo aged 1,8 – 2 years. Fecal samples were analyzed by ELISA method. The results showed average concentrations of testosterone of male swamp buffalo aged > 2-3 years is 0,44 ng/gr and average concentrations of testosterone of male swamp buffalo aged 1,8-2 years is 0,24 ng/gr and absence of significant differences between of male swamp buffalo aged > 2-3 years and of male swamp buffalo aged 1,8 – 2 years at ($p < 0,05$).

Keyword : *Swamp Buffalo, Feces, Testosterone*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis.....	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ternak Kerbau	5
2..2 Performa Reproduksi Kerbau Jantan	8
2.2.1. Ukuran Organ Reproduksi Ternak Kerbau Jantan.....	8
2.2.2. Pubertas Ternak Kerbau Jantan.....	10
2.3. Hormon Reproduksi Ternak Kerbau Jantan.....	11

2.3.1. Hormon Testosteron	16
---------------------------------	----

BAB III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat	20
3.2. Bahan dan Alat	20
3.3. Metode Penelitian	20
3.4. Prosedur Penelitian	20
3.4.1. Prosedur Pengambilan dan Penanganan Sampel	20
3.4.2. Prosedur Analisa Sampel	22
3.4.3. Pembuatan Ekstraksi Feses	22
3.5. Analisa Data	23

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	25
4.2. Profil Hormon Testosteron	27
4.3. Profil Hormon Testosteron Kerbau Jantan Umur >2-3 Tahun	31
4.4. Perbandingan Kadar Hormon Testosteron Kerbau Lumpur	
(<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Kelompok A dan Kerbau lumpur	
(<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Kelompok B	35

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA.....39

LAMPIRAN42

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ternak kerbau merupakan salah satu aset nasional yang dapat dan perlu ditingkatkan produktivitasnya agar memberi manfaat bagi seluruh masyarakat terutama masyarakat pedesaan. Ternak kerbau merupakan ternak yang mudah ditemui di Indonesia yang merupakan negara agraris. Kegunaan ternak kerbau sangat beragam, mulai dari membajak sawah, alat transportasi, sumber daging dan susu serta bahan baku industri.

Data Direktorat Jenderal Peternakan tahun 2008 menunjukkan populasi ternak kerbau menurun drastis dari 3,3 juta ekor pada tahun 1985 menjadi hanya 2,2 juta ekor pada tahun 2008 atau mengalami penurunan populasi sebesar 28%. Populasi ternak kerbau di pulau Sumatera justru meningkat dari 1,1 juta ekor menjadi 1,2 juta ekor pada tahun yang sama atau mengalami peningkatan populasi sebesar 9%. Hal ini membuktikan bahwa kondisi alam dan sosial budaya masyarakat pulau Sumatera mendukung kegiatan pengembangan ternak kerbau.

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di pulau Sumatera di mana ternak kerbau telah dipelihara dan dimanfaatkan sejak lama oleh masyarakat secara lebih sebagai ternak kerja terutama dalam mengolah lahan persawahan. Ternak kerbau masih dikembangkan di beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Riau dan salah satunya adalah Kabupaten Kampar (Dinas Peternakan Kampar, 2007). Total populasi ternak kerbau yang ada di Kabupaten Kampar adalah sebanyak 21.308 ekor diikuti dengan Kabupaten Kuatan Sengingi pada posisi kedua sebanyak 18.744 ekor, Rokan Hulu 2.366 ekor, Kabupaten Indragiri Hulu 2.075

ekor, Pekanbaru 1.282 ekor, Rokan Hilir 1.232 ekor, Kabupaten Bengkalis 1040 ekor, Pelalawan 560 ekor, Kabupaten Siak 170 ekor, Dumai 70 ekor, Indragiri Hilir 6 ekor. Total keseluruhan populasi kerbau yang ada di Provinsi Riau adalah 48.853 ekor (Dinas Peternakan Riau, 2008).

Data yang diperoleh dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau dalam 3 tahun terakhir menunjukkan penurunan populasi ternak kerbau dengan laju penurunan 0,53%. Toelihere (1981) menyatakan bahwa rendahnya peningkatan populasi ternak kerbau disebabkan oleh rendahnya tingkat reproduksi kerbau, reproduksi ternak kerbau dipengaruhi oleh kualitas ternak kerbau jantan dan ternak kerbau betina.

Konsentrasi sperma ternak kerbau jantan relatif lebih rendah dibanding konsentrasi sperma sapi, salah satu faktor penyebab ialah pengaruh hormonal. Hormon mempengaruhi volume dan konsentrasi sperma yang dihasilkan oleh sel *tubuli seminiferi* sehingga mempengaruhi libido pada ternak kerbau jantan. Sistem kelenjar endokrin mempunyai pengaruh langsung terhadap produksi sperma dan musim berpengaruh secara tidak langsung melalui kelenjar tiroid (Toelihere, 1993). Mukherje *et al.*, (1960) dalam Toelihere (1993) menyatakan hormon tiroid (tiroksin) dapat mempengaruhi produksi sperma melalui metabolisme umum semua sel-sel gonad atau melalui pengaruhnya terhadap kelenjar hipofisa. Pada suhu udara yang tinggi, kekurangan tiroksin menyebabkan penurunan produktivitas tubuli seminiferi pada testis, baik secara langsung karena penurunan aktifitas sekretoris hormonal kelenjar hipofisa atau penurunan metabolisme umum tubuh.

Uraian di atas menunjukkan bahwa kinerja hormon reproduksi jantan sangat diperlukan tetapi informasi mengenai profil hormon testosteron ternak kerbau jantan belum secara keseluruhan dipaparkan terutama tentang profil hormon testosteron ternak jantan yang ada di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Kondisi ini membawa pada sebuah pemikiran tentang perlunya kajian tentang “*Profil Hormon Testosteron pada Ternak Kerbau Lumpur (Swamp Buffalo) Jantan Melalui Feses di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar*”. Hal ini berguna bagi peningkatan populasi ternak kerbau di Provinsi Riau atau Kabupaten Kampar khususnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mengetahui profil hormon testosteron pada ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar yang meliputi :

1. Perbandingan antara kadar hormon testosteron ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan umur lebih dari 2-3 tahun dan ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8-2 tahun.
2. Rerata kadar hormon testosteron ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar melalui analisis feses.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah 1) memberikan informasi tentang profil hormon testosteron pada kerbau jantan di Kecamatan Salo; 2) menambah informasi dalam bidang reproduksi khususnya reproduksi ternak kerbau; 3)

kelengkapan referensi untuk penelitian selanjutnya; 4) sebagai pedoman dalam meningkatkan populasi ternak kerbau di Kabupaten Kampar.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah adanya perbedaan yang signifikan antara kadar hormon testosteron ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan umur lebih dari 2-3 tahun dan ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8-2 tahun.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ternak Kerbau

Sejarah perkembangan domestikasi ternak kerbau (*Bubalus bubalis*) dilakukan sejak 4500 tahun yang lalu, terdapat 4 macam kerbau di dunia yang dikembangkan menjadi ternak kerbau yang sekarang ada yakni; a) *Tamarraw* atau *Tamarro* adalah kerbau liar di Filipina Selatan, khususnya Pulau Mindanao. Berukuran tinggi 75-100 cm; b) Kerbau India (*Bubalus Arnaee*) dikenal sebagai nenek moyang kerbau domestikasi, berukuran besar efisien digunakan sebagai kerbau penghasil daging dan penghasil susu; c) Anoa, kerbau liar yang terdapat di Pulau Sulawesi, berukuran lebih kecil dari *Tamarraw*; c) *Syncerus Caffer* ialah kerbau liar berukuran besar seukuran dengan binatang badak dengan ciri-ciri memiliki tanduk yang besar dan postur tubuh besar, kerbau tersebut terdapat di kawasan Afrika Selatan namun dari keterangan keempat jenis kerbau tersebut, kerbau India yang sudah mengalami domestikasi sejak lama (Murti, 2007).

Ternak kerbau dapat dikelompokkan menjadi 2 golongan yaitu ternak kerbau tipe sungai (*river type*) dan tipe lumpur atau rawa (*swamp type*). Ternak kerbau yang banyak dipelihara di Indonesia adalah ternak kerbau tipe lumpur atau rawa (*swamp type*) dan selebihnya ternak kerbau tipe sungai (*river type*) yang banyak diternakkan di daerah Kisaran dan Pematang Siantar (Sumatra Utara) untuk dimanfaatkan susunya, kerbau tipe sungai (*river type*) dibawa oleh peternak keturunan India.

Ternak kerbau rawa atau kerbau lumpur dapat dimanfaatkan sebagai ternak kerbau perah di Provinsi Sumatera Barat susu ternak kerbau rawa (*swamp*

type) sudah sejak lama dimanfaatkan sebagai ternak kerbau perah dan dikonsumsi susunya oleh masyarakat setempat meski volume susu ternak kerbau lumpur (*swamp type*) tidak sebanyak volume susu kerbau tipe sungai (*river type*). Produksi susu kerbau lumpur atau rawa jarang melebihi 2 liter per hari tetapi kadar lemaknya mencapai 7-8 persen. Dibanding dengan kerbau tipe sungai yang mampu menghasilkan susu sebanyak 6-7 liter per hari. Susu ternak kerbau lumpur atau rawa biasanya tidak dikonsumsi langsung dalam bentuk segar tetapi susu disimpan dan dibuat didalam tabung bambu atau masyarakat menyebutnya dadih dan biasa dimakan dengan nasi ketan (Toeliehere, 1993).

Ternak kerbau merupakan ternak ruminansia yang banyak dipelihara di pulau Sumatera dan ternak kerbau rawa dapat dijumpai di daerah dataran rendah, dataran tinggi dan daerah berawa. Tersedianya pakan yang cukup banyak di pulau Sumatera dan didukung dengan wilayah yang cocok untuk pemeliharaan kerbau, hal ini menjadikan ternak kerbau sebagai komoditas unggulan di sebagian daerah di pulau Sumatera (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau, 2008).

Pengusahaan ternak kerbau di Riau terutama di Kabupaten Kampar sebagian besar tingkat usahanya masih bertaraf peternakan rakyat yang dipelihara hanya sebagai usaha sampingan, menggunakan tenaga kerja keluarga sebagai pemeliharanya. Pada umumnya petani peternak memelihara ternak kerbau miliknya sendiri, disamping memelihara kerbau milik orang lain dengan sistem bagi hasil, apabila sudah beranak anak kerbau dibagi dua antara pemilik dan pemelihara. Sistem pemeliharaan ternak umumnya bergantung pada ketersediaan rumput alam. Siang hari peternak menggiring ternak ketempat penggembalaan

dan malam hari ternak dibawa kedekat pemukiman dan biasanya tanpa kandang ternak hanya diikat di belakang rumah pemilik ternak, dan peternak tidak biasa memberikan pakan tambahan (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau, 2008). Dibandingkan dengan ternak sapi, ternak kerbau kurang mendapat perhatian dari berbagai kalangan. Konsekuensinya, produktivitas ternak kerbau relatif rendah, bahkan populasi ternak kerbau di Sumatera hanya sedikit meningkat, walaupun masih jauh lebih tinggi dari rata-rata nasional (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau, 2008).

Ternak kerbau termasuk dalam golongan ternak ruminansia (perut terdiri 4 macam) sebagaimana sapi, kambing, dan domba. Ternak kerbau dan sapi tergolong ruminansia besar sedangkan kambing dan domba tergolong ruminansia kecil (Murti, 2007). Ternak kerbau termasuk dalam sub *Family Bovinae*, genus *bubalus*, *wild species*, *bubalus arnae* dan sub genus *bubalus bubalis* yang telah dijinakkan berabad-abad yang lalu. Ilyas (1995) menyatakan kerbau rawa yang ada di Indonesia berasal dari India, kerbau rawa umumnya berbadan lebih bulat, berwarna coklat keabu-abuan, tanduk berbentuk bulan sabit ke arah belakang, tanduk padat, bentuk badan terlihat kompak dan padat. Bulu kerbau sangat jarang dan pada kerbau dewasa bulu lebih kasar dengan warna kulit bervariasi dari warna hitam sampai merah muda tapi warna kulit yang banyak dijumpai pada ternak kerbau adalah warna hitam dan abu-abu. Memiliki tanda putih dalam bentuk garis-garis dibawah rahang meluas dari telinga ketelinga atau dibawah leher dekat pangkal atau sekitar dada depan dan tengkorak bagian kepala, bagian punggung lebih luas dibanding sapi serta lebih padat dan lebih pendek (Murti, 2007).

2.2. Performa Reproduksi Kerbau Jantan

2.2.1. Ukuran Organ Reproduksi Ternak Kerbau Jantan

Organ reproduksi jantan dapat dibagi 3 bagian yaitu 1) organ kelamin primer yang dinamakan testes berjumlah 2 buah yang secara normal terletak pada suatu kantung luar disebut *scrotum*; 2) sekelompok kelenjar- kelenjar kelamin pelengkap yaitu kelenjar *vesikularis*, *prostata* dan *cowper* dan saluran-saluran yang terdiri dari *epididymis* dan *vas deferens*; 3) alat kelamin luar atau organ kopulatoris yaitu penis (Toelihere,1993).

Penis kerbau adalah tipe penis Fibroelastik pada ternak kerbau perah menggantung 15-30 cm dalam kantong kulit yang dapat berayun dan membentang dari Umbilikus ke belangkang, sama seperti pada sapi Zebu (Toelihere, 1993). Pada kerbau lumpur, penis terdapat didalam kantong yang bertaut rapat ke ventral dinding perut, kecuali pada ujung umbilicalis dimana ia menggantung 2,5 cm seperti pada sapi-sapi eropa (Bhattacharya, 1960) dalam (Toelihere,1993). Penis kerbau lumpur memiliki panjang 83,51 cm dan tidak ada kumpulan rambut di sekitar mulut *prueputium* (Joshi *et al.*, 1967) dalam (Toelihere,1993).

Lingkar scrotum pada kerbau lumpur jantan umur 1,8-2 tahun adalah 21 cm dan pada kerbau jantan umur lebih dari 2-3 tahun adalah 23-25 cm. Pada anak kerbau jantan berumur 6 bulan, besar scrotum adalah 8,7 x 3,7 cm dan sewaktu hewan mencapai umur 72 bulan, ukuran tersebut mencapai 16,3 x 5,4 cm (Osman & Zaki, 1971) dalam (Toelihere,1993).

Tubuli seminiferi dan sel-sel interstitial pada testes cukup berkembang sesudah bulan ketiga perkembangan embrional (Nasr *et al.*, 1967) dalam

(Toelihere, 1993). Pada waktu lahir, testes sudah turun ke dalam *scrotum*. Perkembangan paling pesat dari testes terjadi pada umur 9 bulan (Osman, 1971) *dalam* (Toelihere, 1993) dan ukuran badan berbanding lurus dengan volume testes (Yassen & Mahmoud, 1972) *dalam* (Toelihere, 1993). Testes sebagai organ kelamin primer mempunyai dua fungsi yaitu menghasilkan spermatozoa dan mensekresikan hormon kelamin jantan yaitu testosteron (Anonymous B, 2008).

Epididymis pada kerbau lebih kecil daripada sapi yang sama ukurannya, mempunyai berat kira-kira 18,63 gr dan panjang 4,93 cm pada caput, 9,66 pada corpus dan 2,2 cm pada cauda. Vas Deferens pendek dan berdiameter rata-rata 2,2 x 1,0 cm (Osman & Zaki, 1971) *dalam* (Toelihere, 1985). Ampula vasdeverens berukuran panjang 10,50 cm dan diameter 0,839 cm (Maurys *et al.*, 1967) *dalam* (Toelihere, 1993).

Kelenjar-kelenjar pelengkap pada kerbau relatif lebih kecil dan kurang berlobulasi dari pada sapi. Kelenjar-kelenjar *vesicularis* mempunyai berat 15 sampai 25 gr dan berukuran panjang 6,9 cm, lebar 2,7 cm dan tebal 1,1 cm (Osman, 1971). Kelenjar prostat berukuran panjang lebih kurang 1,52 cm dan lebar 0,7 cm. Pada kerbau Murrah, kelenjar Cowper mempunyai ukuran panjang 3,54, lebar 1,67 cm dan tebal 1,00 cm (Joshi *et al.*, 1967) *dalam* (Toelihere, 1993).

Secara umum dapat dikatakan anatomi dan fungsi organ kelamin jantan ternak kerbau sama dengan pada ternak sapi. Namun, besar testis dan kadar hormon testosteron pada kerbau memang kurang lebih hanya setengah bila dibandingkan dengan sapi. Dapat dikatakan bahwa reaksi seksual yang lambat

dari kerbau jantan adalah akibat dari rendahnya kadar testosteron yang beredar ditubuhnya (Anonymous B, 2009).

1.2.2. Pubertas Ternak Kerbau Jantan

Pubertas secara umum dapat didefinisikan sebagai umur atau waktu dimana organ-organ reproduksi mulai berfungsi dan perkembangbiakkan dapat terjadi. Pubertas atau masak kelamin pada ternak jantan didefinisikan sebagai suatu fase atau keadaan dimana ternak tersebut telah menghasilkan spermatozoa hidup dalam semennya dan dapat mengawini ternak betina atas pengaruh hormon testosteron (Anonymous B, 2009).

Pubertas tidak menandakan kapasitas reproduksi yang normal dan sempurna, yang masih akan terjadi kemudian. Pada hewan jantan, pubertas ditandai oleh kesanggupannya berkopulasi dan menghasilkan sperma disamping perubahan-perubahan kelamin sekunder lainnya (Anonim, 2009b). Pubertas dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor dalam berupa genetik, pertumbuhan dan berat badan. Umur saat mencapai dewasa kelamin kerbau berbeda-beda, tergantung pada jenis atau bangsanya, suhu lingkungan dan tata laksana sehari-hari (Murti, 2002). Umur pubertas sangat beragam, untuk sapi umur antara 12-40 bulan dan pada kerbau yaitu antara 18-46 bulan (Murti, 2007).

Pubertas dikontrol oleh mekanisme-mekanisme fisiologik tertentu yang melibatkan gonad dan kelenjar *adenohypophysis*, pubertas tidak luput dari pengaruh faktor *herediter* dan lingkungan yang bekerja melalui organ-organ reproduksi (Toelihere, 1985). Ternak kerbau mencapai pubertas atau dewasa kelamin lebih lama dibandingkan ternak sapi. Di Mesir, umur rata-rata pada

pemakaian pertama kerbau jantan adalah 3,7 tahun (El-Itriby & Asker, 1957) *dalam* (Toelihere, 1993). Kerbau jantan biasanya melayani betina untuk 5,5 tahun atau sampai ia mencapai pubertas pada umur kurang lebih 26,7 bulan (Kotayya *et al*, 1972) *dalam* (Toelihere, 1993). Kerbau jantan mulai melayani betina pada umur seperti kerbau yang ada di Mesir. Kerbau jantan akan berhenti melakukan perkawinan pada umur 10 tahun (Johari, 1960) *dalam* (Toelihere, 1993).

1.3. Hormon Reproduksi Ternak Kerbau Jantan

Reproduksi adalah suatu kemewahan fungsi tubuh yang secara fisiologi tidak vital bagi kehidupan individual tetapi sangat penting bagi kelanjutan keturunan suatu jenis atau bangsa hewan. Pada umumnya reproduksi baru dapat berlangsung sesudah hewan mencapai masa pubertas dan diatur oleh kelenjar-kelenjar endokrin dan hormon-hormon yang dihasilkannya (Toelihere, 1985).

Hormon bersifat khas dan selektif dalam pengaruhnya terhadap organ sasaran yang ditentukan secara genetik. Organ sasaran segera bereaksi terhadap suatu hormon tertentu untuk menghasilkan zat atau perubahan-perubahan sebagaimana yang telah diprogramkan secara genetik (Toelihere, 1985). Rangsangan sensoris eksternal bekerja terhadap sistem syaraf pusat dan hipotalamus dan mempengaruhi reproduksi. Rangsangan-rangsangan tersebut meliputi cahaya melalui mata, suara yang tertangkap oleh telinga, penciuman melalui hidung, tingkatan makanan, rangsangan-rangsangan fisik meliputi dingin dan panas dan jumlah kerja, stres dengan akibat pengeluaran hormon-hormon glukokortikoid dari kelenjar adrenal, perabaaan seperti yang disebabkan naiknya pejantan dan intromisi penis kedalam vagina. Rangsangan-rangsangan *olfaktoris*

yang diterima melalui alat penciuman disebut *pheromone*. Di dalam sistem syaraf pusat, sumsum tulang belakang dan *hypothalamus* terdapat banyak busur-busur refleks yang saling mempengaruhi, dan pusat-pusat yang berhubungan dengan kelakuan kelamin dan dengan produksi “faktor-faktor pelepas” (*realeasing factors*) atau neurosekresi yang menyebabkan pelepasan hormon-hormon tropik dari kelenjar *adenohypophysa*. Pusat-pusat demikian sering terletak dekat *hypothalamus*, juga mengatur pelepasan prolaktin dari *adenohypophysa*, oksitosin dan *vasopressin* dari *neurohypophysa* (Udiati, 2007).

Dahulu hormon didefenisikan sebagai suatu substansi khusus yang disekresikan langsung ke dalam kelenjar-kelenjar yang tak bersaluran dan mempengaruhi organ atau jaringan-jaringan khas di dalam tubuh jauh dari kelenjar-kelenjar tersebut. Defenisi ini ternyata kurang lengkap sebagaimana dibuktikan oleh penemuan-penemuan baru, sehingga kini hormon didefenisikan sebagai suatu substansi organik fisiologik yang dibebaskan oleh sel-sel hidup dari suatu daerah terbatas pada organisme yang berdifusi atau yang diangkut kesuatu lokasi dalam organisme yang sama dimana ia menyebabkan penyesuaian yang cenderung untuk mengintegrasikan bagian-bagian dan fungsi-fungsi komponen organisme tersebut (Anonymous B, 2009).

Beberapa sifat biokimia kerja hormon dapat dirangkum sebagai berikut:

- a. Hormon tidak menyediakan energi untuk suatu reaksi
- b. Hormon bekerja dalam jumlah yang sangat kecil, misalnya estradiol yang diberikan langsung ke mukosa vagina atau endometrium adalah aktif dalam jumlah $10^{-6}\mu\text{g}$.

- c. Hormon segera disingkirkan dari aliran darah, misalnya 90% hormon-hormon steroid seperti progesteron akan menghilang dari aliran darah dalam waktu 10 sampai 20 menit walaupun kerja hormon tersebut belum terlihat beberapa jam bahkan beberapa hari kemudian.
- d. Hormon mengatur kadar reaksi tetapi tidak mengatur reaksi-reaksi baru, misalnya tiroksin menstimulir penggunaan oksigen lebih banyak oleh organisme, tetapi organisme tersebut tetap dapat menggunakan oksigen tanpa tiroksin walaupun dalam jumlah yang berkurang.

Menurut Pearce (1983), hormon gonadotropin merupakan hormon yang merangsang *folicle gift* di dalam ovarium dan pada pembentukan spermatozoa dalam testis. Sedangkan menurut Black and Pickering (1998), hormon tersebut yaitu *Luteinizing Hormone* (LH) dan CTH yang dapat mengontrol sekresi esterogen, progesteron serta tertosteron. Mekanisme gonadotropin dapat dijelaskan sebagai berikut:

Rangsangan → hipotalamus → gonadotropin → gonad

Gonadotropin merangsang alat kelamin seperti testis menghasilkan testosteron dan ovarium menghasilkan esterogen dan progesteron. Menurut Ville *et al.*, (1988), terdapat hubungan antara hipofisa dan gonad, dengan meningkatnya konsenntasi konsentrasi gonadotropin dalam darah, akan menghasilkan sejumlah ovalusi tertentu. Injeksi hormon dapat dianggap sebagai gonadotropin eksogen yang akan merangsang gonadotropin endogen dari kelenjar hipofisa dan merangsang steroid secara alami serta senyawa-senyawa lain yang ada dalam gonad.

Folicle Stimulating Hormon (FSH) menyebabkan berkembang dan membesarkan folikel di dalam ovarium dengan elaborasi simultan estrogen folikel. Peningkatan kadar estrogen yang beredar menyebabkan produksi FSH dihambat seperti halnya mekanisme umpan balik lainnya. Menurunnya produksi FSH menyebabkan produksi FSH dihambat seperti halnya mekanisme umpan balik lainnya. Menurunnya produksi FSH menyebabkan produksi LH meningkat, sehingga folikel menjadi masak dan terjadilah ovulasi. FSH juga merangsang proses pembentukan spermatozoa dalam tubulus seminiferi di testis pada hewan jantan perkembangan spermatozoa bersama dengan dengan sekresi pituitary dari ACSH (LH) yang bekerja dengan testosteron (Gordon, 1982).

Proses pembentukan dan pemasakan spermatozoa disebut spermatogenesis. Pada tubulus seminiferus testis terdapat sel-sel induk spermatozoa atau spermatogonium, sel Sertoli yang berfungsi memberi makan spermatozoa juga sel Leydig yang terdapat diantara tubuli seminiferi yang berfungsi menghasilkan testosteron. Proses pembentukan spermatozoa (spermatogenesis) berlangsung di testis dibawah kontrol dua hormon hipofisis yaitu hormon perangsang folikel *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) serta hormon-hormon seks, testosteron dan estrogen (Elizabeth, 2000).

Kelenjar hipofisis menghasilkan hormon perangsang folikel (*follicle-stimulating hormone*/FSH) dan hormon lutein (*luteinizing hormone*/LH). LH merangsang sel Leydig untuk menghasilkan hormon testosteron. Pada masa

pubertas, androgen/testosteron memacu tumbuhnya sifat kelamin sifat kelamin sekunder (Anonymous B, 2009).

FSH merangsang sel Sertoli untuk menghasilkan ABP (*Androgen Binding Protein*) yang akan memacu spermatogonium untuk memulai proses spermatogenesis. Proses pemasakan spermatosit menjadi spermatozoa disebut spermiogenesis terjadi di dalam epididimis dan proses spermiogenesis membutuhkan waktu selama 2 hari (Anonymous B, 2009)

2.3.1. Hormon Testosteron

Hormon testosteron adalah hormon steroid yaitu hormon yang paling banyak dan paling kuat. Testosteron dibentuk di sel-sel khusus testis yang disebut sel Leydig dan pada ternak betina dibentuk pada kelenjar adrenal (Elizabeth, 2000). Menurut Prince, (2006) hormon testosteron adalah hormon androgen yang berfungsi mengarahkan dan mengatur ciri-ciri tubuh jantan. Testosteron adalah hormon steroid dari kelompok androgen dan penghasil utamanya adalah testis pada jantan dan indung telur pada ternak betina (Anonymous D, 2010).

Hormon testosteron memiliki andil yang penting dalam proses reproduksi dan hormon testosteron dapat menyempurnakan sistem reproduksi pada hewan jantan. Hormon testosteron mengatur ciri jantan dan membantu perkembangan testis dari rongga abdomen kedalam scrotum selama masa fetus, perkembangan ciri-ciri seksual primer dan sekunder dan spermatogenesis (Prince, 2006). Hormon testosteron membantu menciptakan kondisi yang optimal untuk proses spermatogenesis dan transpor spermatozoa kedalam saluran kelamin jantan (Mukhtar, 2006).

Menurut Pack (2006) testosteron memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Hormon testosteron merangsang perkembangan sperma tingkat akhir di dalam tubulus seminiferi. Testosteron berakumulasi di jaringan ini karena testosteron dan FSH bekerja sama untuk merangsang sel sustentakuler untuk melepaskan androgen pengikat protein (*Androgen-Binding Protein: ABP*).
2. Hormon testosteron yang memasuki darah beredar diseluruh tubuh dimana testosteron merangsang kegiatan kelenjar prostat, Vesikula semen, dan berbagai jaringan sasaran lainnya.
3. Hormon testosteron dan hormon androgen lainnya merangsang perkembangan ciri-ciri seks sekunder yang tidak berhubungan langsung dengan reproduksi, menimbulkan ciri-ciri (karakteristik) sifat hewan jantan seperti warna bulu, suara, postur tubuh, besar tanduk dan tingkah laku kawin ilmiah .
4. Memelihara produksi sperma pada hewan jantan seumur hidupnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hormon di dalam tubuh hewan adalah sebagai berikut :

- a) Faktor Usia. Istilah klimaterium (titik klimaks) pada hewan jantan umumnya di tunjukan pada saat fungsi reproduksi fisiologis mulai menurun sehubungan dengan proses penuaan tetapi kadar testosteron tetap dihasilkan dalam jumlah kecil dibandingkan dengan ternak jantan yang berumur lebih muda dan masih dalam tahap pubertas. Hormon androgen didalam tubuh ternak jantan terus dihasilkan selama hidup dan membantu

proses spermatogenesis walau jumlah kadar hormon yang dihasilkan lebih menurun karena faktor usia. Menurut Wilson (2006) kadar testosteron akan menurun secara bertahap, jumlah sel-sel Leydig berkurang karena faktor umur ternak, tetapi kemampuan sel-sel Leydig masih ada untuk menghasilkan hormon testosteron. Hewan mamalia yang berumur lebih muda lebih tinggi kadar testosteron dibanding mamalia yang sudah berumur lebih tua sedangkan pada ayam jantan muda sel-sel Leydig jauh lebih banyak dibandingkan pada ayam jantan yang lebih tua; suatu asumsi yang dapat dipercaya adalah bahwa sel Leydig jumlahnya sedikit pada ayam tua dewasa dan menghasilkan androgen (hormon jantan) dibandingkan jumlah sel Leydig yang terdapat pada ayam jantan yang lebih muda (Nalbandov, 1990).

- b) Pengaruh Cahaya. Cahaya memainkan peranan penting pada penentuan periodisitas reproduksi hewan, hasil penelitian menunjukkan bahwa cahaya biasanya beraksi melalui retina mata dilanjutkan melalui saraf mata ke hipotalamus kemudian hipotalamus mengadakan tanggapan dengan jalan melepaskan substansi yang menstimulasi kelenjar pituitari, mata rantai peristiwa ini disebut neurohormonal. Dalam penelitian Nalbanov menunjukkan itik ketika tangkai infundibulum (penghubung antara hipotalamus dan kelenjar pituitari) dipotong, itik tersebut tidak lagi tanggap terhadap cahaya. Hal ini memberi petunjuk kepada perkiraan bahwa pada hewan-hewan normal, cahaya yang bereaksi pada hipotalamus menyebabkan hipotalamus mensekresi suatu substansi yang mencapai

kelenjar pituitari melalui sistem portal kemudian menstimulir kelenjar pituitari untuk memproduksi hormon atau kompleks gonadotropik (Nalbandov, 1990).

- c) Suhu Lingkungan. Suhu lingkungan dapat mempengaruhi aktivitas ternak terutama terhadap sistem reproduksi suhu yang tinggi serta kelembapan yang tinggi secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kadar hormon dan fertilitas ternak. Hormon steroid pada umumnya berkurang pada suhu yang tinggi dan sebaliknya pada suhu yang rendah kadar hormon steroid bertambah beberapa spesies seperti mencit, kelinci, domba dan babi suhu yang tinggi akan mengibas terjadinya perubahan degeneratif testis serta mengurangi daya fertilisasinya (Nalbandov, 1990).
- d) Faktor Makanan. Faktor makanan memainkan peranan penting dalam berbagai peristiwa faali yang terjadi dalam mencapai dewasa kelamin dan proses-proses reproduksi. Defisiensi tertentu dapat menimbulkan kerusakan dan kegagalan total dalam proses-proses reproduksi. Kekurangan makanan memperlambat kedewasaan pada hewan jantan maupun betina serta menyebabkan perubahan-perubahan degenerasi dan alat-alat kelamin setelah alat-alat tersebut berkembang (Anggorodi, 1979). Kekurangan makanan menyebabkan produksi sperma berhenti sama sekali, hal ini berhubungan erat terhadap kinerja dan kadar hormon yang beredar didalam tubuh ternak karena defisiensi makanan dapat mengurangi volume sperma yang diproduksi, mengurangi kekuatan dan pergerakannya

dengan akibat gagalnya konsepsi meskipun si betina sangat subur
(Anggorodi, 1979).

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2009. Tempat penelitian adalah peternakan milik masyarakat di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Analisis sampel dilakukan pada Laboratorium Reproduksi dan Kebidanan Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah feses, KIT Testosteron dan Assay ELISA. Peralatan yang digunakan adalah sendok makan, plastik seperempat kilogram, sterioform, spidol permanen, lakban, Lyoplizer, dan Sentrifuge.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara observasi yaitu pengumpulan data secara langsung kepada objek yang diteliti dimana feses didapat secara langsung di dalam kandang ternak kerbau.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Prosedur Pengambilan dan Penanganan Sampel

Penelitian ini menggunakan 2 kelompok ternak kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan. Kelompok A adalah kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan berumur lebih dari 2-3 tahun sedangkan kelompok B adalah kerbau yang berumur 1,8-2 tahun. Penafsiran umur ternak kerbau yang digunakan dalam penelitian dilakukan melalui gigi ternak kerbau, rekording dari pemilik peternakan dan

dilihat melalui penampilan fisik dari ternak kerbau. Penafsiran umur ternak melalui gigi disesuaikan menurut Murti (2002) menyatakan bahwa kerbau umur 1,8-2 tahun terdapat gigi seri susu sedangkan kerbau umur lebih dari 2-3 tahun terdapat 2 buah gigi seri tetap pada rahang bagian bawah.

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari yaitu pada pukul 06:00-07:00 WIB. Feses yang diambil yaitu feses segar yang baru keluar dari anus, bagian yang diambil adalah feses bagian paling bawah, tengah dan bagian paling atas yang keluar dari anus setiap bagian diambil masing-masing bagian satu sendok makan kemudian feses dimasukkan kedalam plastik ukuran $\frac{1}{4}$ kg dan beri tanda masing-masing sampel feses. Feses yang sudah dikemas dan ditandai tersebut dimasukkan kedalam wadah *cooler* yang sudah diberi es batu, hal ini bertujuan agar feses tidak rusak dan berubah sifat fisik maupun kimianya. Kegiatan pengambilan dan penanganan sampel tersebut dilakukan selama 5 hari berturut-turut hingga pengumpulan sampel selesai.

3.4.2. Prosedur Analisis Sampel

Sampel yang dikumpulkan selanjutnya dikirim ke Laboratorium Reproduksi dan Kebidanan Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Pengiriman sampel dilakukan dengan menggunakan *styrofoam* yang diisi dengan es kristal, es kristal diletakkan disekitar plastik sampel hal ini bertujuan untuk menjaga sampel tetap beku dan tidak rusak sampai laboratorium FKH IPB-Bogor kemudian *styrofoam* ditutup dengan rapi dan rapat menggunakan lakban untuk menghindari kerusakan kemudian *styrofoam*

dimasukkan kedalam peti kayu (*packing*) setelah rapi dan tertutup sampel kemudian dikirim.

Sebelum dianalisa terlebih dahulu feses diekstraksi kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis Assay ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*). Kit *Testosteron Enzyme Immuno Assay* (EIA) yang digunakan berasal dari DRG Internasional, Amerika Serikat.

3.4.3. Pembuatan Ekstraksi Feses

Pembuatan ekstraksi feses dilakukan sebelum analisis dengan metode ELISA. Prosedur pembuatan ekstrak feses meliputi :

1. Feses yang telah disimpan didalam suhu -20°C diambil kemudian masing-masing dipindahkan kedalam tabung plastik untuk selanjutnya dilakukan liofilisasi dan pulverisasi.
2. Liofilisasi dikerjakan dengan menggunakan *freeze dryer* 3x24 jam berturut-turut. Serbuk yang telah terbentuk diambil 50 gram berat kering kemudian diekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol 80% sebanyak 3 ml, selanjutnya campuran dimasukkan ke dalam tabung polipropilen berukuran 15 ml, dan dicampur menggunakan vorteks selama 10 menit.
3. Sentrifugasi dilakukan dengan kecepatan 500g selama 10 menit (Morfort *et al*, 1990) dan dilakukan segera setelah larutan dicampur menggunakan vorteks. Supernatan dituang kedalam tabung mikro 1.5 ml dan disimpan didalam suhu -20°C sampai dilakukan analisis menggunakan *Enzyme Link Immunosorbent Assay* (ELISA).

3.5. Analisis Data

Data yang didapatkan disajikan secara deskriptif dengan menampilkan rata-rata, simpangan baku (standar deviasi) dan persentase (Sudjana,2005) sebagai berikut:

Rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

Dimana: \bar{X} = Rata-rata

$$\sum_{i=1}^n X_i = \text{Jumlah semua harga x yang ada dalam sampel}$$
$$n = \text{Jumlah data}$$

Standar deviasi :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Dimana : S =Simpangan baku

X_i = Jumlah harga x yang ada dalam populasi.

n = Jumlah data

\bar{X} = Rata - rata

Jika terdapat perbedaan rata - rata dari nilai tengahnya maka dilakukan uji t menurut Sudjana (2005) dengan rumus sebagai berikut :

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$$t_h = t_{\text{hitung}}$$

X_1 = Rataan hormon kerbau umur >2-3 tahun.

X_2 = Rataan hormon kerbau umur 1,8-2 tahun.

N_1 = Jumlah sampel feses kerbau jantan umur >2-3 tahun.

N_2 = Jumlah sampel feses kerbau jantan umur 1,8-2 tahun.

S_1 = Standar deviasi sampel feses kerbau umur >2-3 tahun.

S_2 = Standar deviasi sampel feses kerbau umur 1,8-2 tahun.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.

Kecamatan Salo merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kampar yang luas wilayahnya menurut pengukuran Kantor Camat adalah $\pm 207,83 \text{ Km}^2$ atau 20.783 Ha, mempunyai 6 Desa dengan pusat pemerintahan berada di Desa Salo. Kecamatan Salo merupakan kecamatan pemekaran dari Kecamatan Bangkinang dan Kecamatan Bangkinang Barat yang dibentuk melalui Peraturan Daerah Kabupaten Kampar Nomor 22 Tahun 2003.

Pada Akhir tahun 2008 Kecamatan Salo mempunyai penduduk sebanyak 21.997 jiwa dengan kepadatan penduduk rata-rata 106 jiwa / Km^2 . Kecamatan Salo berbatasan dengan :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tapung
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Bangkinang dan Kecamatan Bangkinang Seberang
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Kampar Kiri
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bangkinang Barat.

Pemanfaatan lahan di Kecamatan Salo belum diusahakan secara maksimal pengusahaan lahan hanya digunakan sebagai pemukiman warga, hal ini membuka peluang yang besar untuk pengembangan peternakan terutama ternak kerbau sebab lahan persawahan dan tanah kering masih cukup luas. Berikut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kampar, Luas wilayah menurut jenis penggunaan tanah dan desa di Kecamatan Salo 2008.

Tabel 1. Luas Wilayah Menurut Jenis Penggunaan Tanah dan Desa Tahun 2008 (ha) di Kecamatan Salo.

No.	Desa/Kelurahan	Tanah Sawah	Tanah Kering	Bangunan/Pekarangan
1.	Siabu	107,3	7921,9	273,5
2.	Ganting	0,0	1207,3	192,2
3.	Sipungguk	221,1	1489,1	255,8
4.	Ganting Damai	41,3	1314,6	97,9
5.	Salo	11,0	222,6	547,1
6.	Salo Timur	223,8	922,0	232,3
Total		604,5	14077,5	1598,8

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) Kampar tahun 2008

Berdasarkan Tabel 1 memperlihatkan lahan persawahan dan lahan kering lebih luas dibanding dengan lahan yang digunakan sebagai bangunan atau pemukiman dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa masih luas lahan yang bisa dimanfaatkan sebagai daerah pengembangan peternakan.

Data yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2008 Kampar menunjukan perkembangan ternak kerbau cukup maju. Berikut data yang menunjukkan jumlah ternak disetiap desa yang ada di Kecamatan Salo.

Tabel 2. Jumlah Ternak Menurut Desa tahun 2008

No.	Desa/Kelurahan	Sapi	Kerbau	Babi	Kambing
1.	Siabu	120	200	0	100
2.	Ganting	7	35	0	30
3.	Sipungguk	15	400	0	120
4.	Ganting Damai	4	85	0	50
5.	Salo	65	100	0	100
6.	Salo Timur	12	40	0	50
Total		223	860	0	450

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) Kampar tahun 2008

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jumlah ternak kerbau lebih banyak di pelihara oleh masyarakat dibanding ternak lainya (sapi, babi dan kambing) hal ini menunjukkan bahwa beternak kerbau lebih diminati oleh masyarakat Kecamatan Salo dengan didukung oleh keadaan alam dan kondisi geografis di Kecamatan Salo.

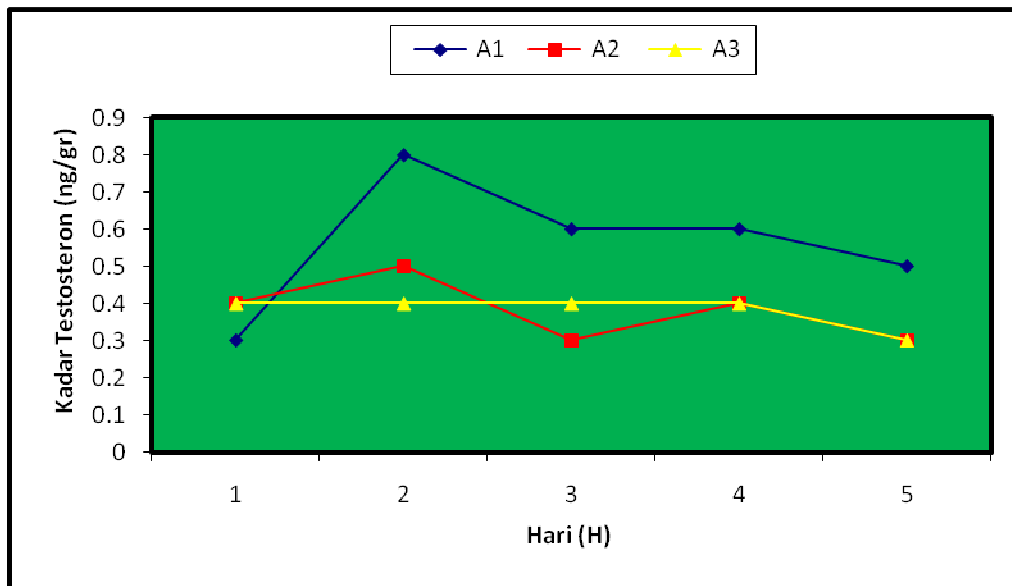
4.2. Profil Hormon Testosteron Kerbau Jantan Umur >2-3 Tahun

Hasil Analisis feses kerbau dengan ELISA menunjukkan nilai rata-rata yang dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Rerata Kadar Hormon Testosteron Kerbau Rawa (*Swamp Buffalo*) Jantan (A1, A2,A3) umur >2-3 tahun.

No	Kerbau	Rata-Rata Kadar Testosteron
1	A1	0,56 \pm 0,18
2	A2	0,38 \pm 0,08
3	A3	0,38 \pm 0,04

Dari tabel diatas terlihat bahwa rerata kadar testosteron pada kerbau A1 memiliki nilai tertinggi 0,56 \pm 0,18 ng/gr. Sedangkan rerata kadar testosteron A2 dan A3 hanya 0,38 \pm 0,08 ng/gr dan 0,38 \pm 0,04 ng/gr. Perbedaan ini berkaitan erat dengan faktor sosial, umur, dan pakan dari ternak itu sendiri. Barcovitch (1993) menyatakan bahwa faktor sosial, status dominasi yang rendah akan menunda pubertas. Selanjutnya Wicking dan Dixson (1992) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara status sosial dengan kadar androgen. Profil hormon testosteron dalam feses dapat dilihat dalam Gambar 1,



Gambar 1. Kadar Testosteron Kerbau Rawa (*Swamp Buffalo*) Jantan (A1,A2,A3) pada Pengambilan feses per Hari.

Gambar 1 menunjukkan kadar testosteron tertinggi pada kerbau A1 terjadi pada hari ke 2 yaitu dengan nilai kadar testosteron 0,8 ng/gr. Pada kerbau jantan A2 tingkat kadar testosteron tertinggi terjadi pada hari ke 2 yaitu sebesar 0,05 ng/gr, sedangkan untuk kerbau jantan A3 menunjukkan kadar testosteron sama yaitu dengan nilai 0,4 ng/gr dan cenderung menurun pada hari ke 5 sebesar 0,3 ng/gr.

Fluktuasinya kadar hormon testosteron mengindikasikan bahwa testis kerbau jantan berfungsi secara normal dan akan mempunyai pola tertentu yang terjadi secara konsisten (Heinstermann, 1993) selanjutnya dikatakan sekresi testosteron akan berkaitan erat dengan libido, perkembangan kelenjar asesorius dan proses perpanjangan bentuk spermatid. sehingga fluktuasinya secara signifikan merupakan salah satu indikasi aktivitas testis dan spermatogenesis.

Fluktuasi kadar testosteron dalam tubuh hewan ternak ditentukan oleh kondisi fisiologis ternak. Tinggi rendahnya hormon disebabkan adanya rangsangan sensorik yaitu rangsangan yang diterima oleh sistem penginderaan melalui syaraf pusat. Rangsangan-rangsangan tersebut meliputi cahaya melalui mata, suara yang tertangkap oleh telinga, penciuman melalui hidung, tingkatan makanan, rangsangan-rangsangan fisik meliputi dingin dan panas dan jumlah kerja, stres dengan akibat pengeluaran hormon-hormon glukokortikoid dari kelenjar adrenal, perabaaan seperti yang disebabkan naiknya pejantan, intromisi penis kedalam vagina (Udiati, 2007). Libido dipengaruhi oleh indra penciuman, indra penglihatan. Indra penglihatan sangat berkaitan dengan cahaya. Mata rantai ini disebut neurohormonal (Nalbandov, 1990).

Faktor tinggi rendahnya kadar hormon dipengaruhi oleh kondisi tubuh ternak. Keinginan kawin (libido) sangat menentukan kadar hormon testosteron. Hormon androgen pada ternak jantan meningkat bila kondisi ternak memiliki keinginan untuk melakukan perkawinan (Nalbandov, 1990). Kondisi pada jantan A1 diperkirakan sedang mencoba untuk melakukan ereksi sehingga kadar testosteron kerbau jantan A1 lebih tinggi dibanding kerbau jantan lainnya.

Fluktuasi hormon testosteron timbul karena adanya mekanisme umpan balik negatif yang disebabkan adanya rangsangan yang ditimbulkan dari luar tubuh ternak kemudian hormon LH (*Luteinizing Hormone*) dari hipofisis serta GnRH dari hipotalamus menerima rangsangan tersebut kemudian syaraf pusat mensekresikan hormon, umumnya proses umpan balik negatif terjadi dalam waktu

24 jam, GnRH dari hipotalamus akan disekresikan secara episodik 90 menit sekali (Brook dan Marshall, 1996).

Kondisi testis berperan penting terhadap tinggi rendahnya hormon androgen (testosteron) selain untuk menghasilkan sperma (gamet jantan) fungsi testis adalah mensekresi hormon seks jantan (androgen), bukti-bukti yang ada dan yang terbaik menunjukkan bahwa hanya sel Leydig yang bisa mensekresikan hormon androgen, pengeluaran hormon testosteron dipengaruhi oleh hormon tiroksin yang dikeluarkan oleh kelenjar tiroid (Nalbandov, 1990). Proses spermatogenesis didalam testis distimulasi oleh sejumlah hormon yaitu testosteron, LH (*Luteinizing Hormone*), FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), dan hormon pertumbuhan (Anonim D, 2009). Faktor-faktor lain yang berperan dalam mempengaruhi kadar testosteron adalah faktor umur, penyakit, bangsa dan suhu lingkungan. Pada beberapa spesies (mencit, kelinci, domba, dan babi) suhu yang tinggi akan mengibas terjadinya perubahan degeneratif testis serta mengurangi daya fertilisasinya (Nalbandov, 1990).

Pada hari terakhir yaitu pada hari 5 pengambilan sampel kerbau jantan A1,A2,A3 kadar testosteron mengalami penurunan. Penurunan tingkat kadar testosteron diasumsikan karena pengaruh kondisi fisiologis ternak yang sedang terganggu seperti keadaan lingkungan sekitar yang memicu timbulnya stress pada ternak. Keadaan lingkungan yang tidak sesuai (panas) dapat berpengaruh secara nyata terhadap kondisi fisiologis karena kerbau mengalami stress. Pada suhu lingkungan yang panas dapat berpengaruh buruk terhadap kemampuan reproduksi

ternak (Murti, 1987). Telah diketahui secara umum, bahwa suhu lingkungan dapat mempengaruhi aktivitas tiroid berbagai spesies (Nalbandov, 1990).

Faktor makanan berperan penting dalam berbagai peristiwa faali yang terjadi dalam mencapai dewasa kelamin dan proses-proses reproduksi. Defisiensi tertentu dapat menimbulkan kerusakan dan kegagalan total dalam proses-proses reproduksi. Kekurangan makanan memperlambat kedewasaan pada hewan jantan maupun betina dan dapat pula menyebabkan perubahan degenerasi dan alat-alat kelamin setelah alat-alat tersebut berkembang (Anggorodi, 1979).

4.3. Profil Hormon Testosteron Kerbau Jantan Umur 1,8-2 Tahun.

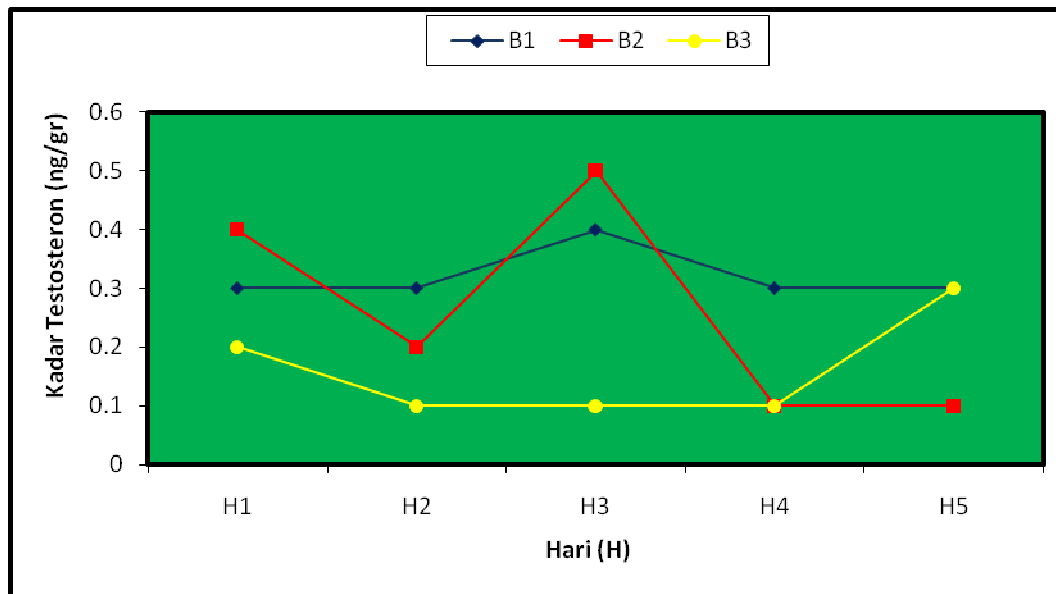
Rerata kadar hormon testosteron dalam feses pada kerbau jantan umur 1,8-2 tahun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Kadar Hormon Testoteron Kerbau Rawa (*Swamp Buffalo*) Jantan (B1,B2,B3) Umur 1,8-2 Tahun.

No	Kerbau	Rata-Rata Kadar Testosteron (ng/gr)
1	B1	0,32 \pm 0,04
2	B2	0,26 \pm 0,18
3	B3	0.16 \pm 0,08

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata kadar testosteron dalam feses pada ternak kerbau jantan umur 1,8 – 2 tahun nilai rerata tertinggi yaitu pada kerbau B1 0,32 \pm 0,04 diikuti kerbau B2 0,26 \pm 0,18 dan nilai rerata terendah B3 yaitu 0.16 \pm 0,08. Rerata kadar testosteron kerbau kelompok B cenderung memiliki nilai yang rendah hal ini berhubungan dengan fungsi testis yang belum berkembang dengan baik, faktor umur yang belum dewasa mempengaruhi hormon yang

dihasilkan oleh sel-sel Leydig didalam testis sesuai dengan Partodiharjo (1987) menyatakan bahwa kadar testosteron sangat dipengaruhi oleh umur.



Gambar 2. Kadar Testosteron Kerbau Rawa (*Swamp Buffalo*) Jantan (B1,B2,B3) pada Pengambilan feses per Hari.

Kadar testosteron kerbau rawa (*Swamp Buffalo*) jantan (B1,B2,B3) per individu dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar testosteron kerbau jantan B1 menunjukkan nilai tertinggi terjadi pada hari ke 3 dengan kadar nilai 0,4 ng/gr, diikuti kadar testosteron kerbau jantan B2 yaitu dengan nilai kadar testosteron 0,5 ng/gr sedangkan B3 kadar tertinggi terjadi pada hari ke 5 yaitu 0,3 ng/gr. Kadar testosteron kerbau jantan B yang masih rendah dibanding dengan kerbau jantan kelompok A diasumsikan karena masih belum sepenuhnya perkembangan sistem reproduksi pada kerbau jantan B. Faktor umur ikut berperan terhadap hormon testosteron yang ada pada tubuh hewan mamalia.

Kandungan testosteron dipengaruhi oleh umur dan tipe kelahiran ternak (Langford *et al*, 1990).

Kadar testosteron yang stagnan dan naik pada hari ke 3 mengisyaratkan bahwa testes kerbau jantan sudah mulai berfungsi. Testosteron dihasilkan oleh sel-sel Leydig testis (Hafez, 2000). Tingginya testosteron pada hari ke 3 diperkirakan diterimanya rangsangan oleh indra penglihatan dan indra penciuman ternak kerbau jantan terhadap ternak betina, bila disekitar ternak jantan terdapat ternak betina yang sedang birahi maka dapat memicu tinggi rendahnya hormon testosteron pada tubuh ternak jantan. Testosteron dipengaruhi oleh indra penglihatan dan indra penciumannya (Partodihadjo, 1987). Faktor kesehatan ternak berperan penting dalam keberhasilan reproduksi karena dalam kondisi tubuh ternak jantan yang sehat ternak akan selalu siap melakukan perkawinan. Hal ini ikut berhubungan erat dengan kondisi hormonal yang dihasilkan. Ternak yang mengidap penyakit akan mengalami gangguan kesehatan sehingga berdampak terhadap sistem reproduksi. Penyakit penyakit kelamin menular, penyakit-penyakit umum dan kondisi badan menurun, kelainan genetik, kekurangan makanan dan gangguan-gangguan keseimbangan hormonal, sendiri atau bersama-sama dapat menyebabkan kegagalan reproduksi (Faulkner dan Carrol, 1974 *dalam* Toilehere, 1979). Penyakit dapat mengganggu infertilisas, impotensi dan tidak adanya tanda-tanda kejantanan pada ternak hal ini disebabkan gangguan interaksi ternak seperti androgen dan testosteron (Anonymous C, 2009).

Tingkat status sosial dalam populasi berperan mempengaruhi rendahnya kadar testosteron dan psikis ternak dimana adanya pejantan lain yang lebih

dominan dalam kelompok sehingga dapat memicu pejantan yang lebih lemah mengalami stress sehingga menghambat berkembangnya sistem reproduksi termasuk sistem hormon didalam tubuh. Tingkah laku seksual pada mamalia sangat tergantung kepada status sosial, dan aktivitas harian (Jhonson dan Everrit 1996 *dalam* Astuti dkk, 2006).

Kecenderungan kadar testosteron yang sama pada kerbau jantan B3 pada hari ke 2, 3, dan 4 dengan nilai kadar testosteron yang sama yaitu 0,1 ng/gr. Diasumsikan akibat faktor pakan yang kurang baik karena faktor makanan memainkan peranan penting dalam berbagai peristiwa dalam mencapai dewasa kelamin. Kekurangan gizi pakan dapat memperlambat kedewasaan pada hewan jantan maupun betina, pada hewan jantan kekurangan makanan dapat menurunkan jumlah dan kekuatan dari spermatozoa dan dapat menghentikan spermatogenesis (Anggorodi, 1979). Pemberian pakan ternak kerbau di daerah penelitian hanya mengandalkan dari rumput alam yang tersedia di lingkungan sekitar kandang dimana ternak digembalakan lepas sementara pada malam hari ternak tidak diberi pakan tambahan.

Faktor lain yang dapat memicu tinggi rendahnya kadar hormon adalah faktor perabaan atau faktor rangsangan yang diberikan pada daerah organ reproduksi dimana rangsangan dapat memicu syaraf pusat untuk menghasilkan kadar testosteron yang lebih tinggi atau rendah (Udiati, 2007).

Perbandingan nilai rata-rata antara kerbau jantan kelompok A dan kerbau jantan kelompok B memperlihatkan perbedaan yang nyata pada $p > 0,05$. Nilai tertinggi kadar testosteron kelompok kerbau jantan A adalah 0,8 ng/gr, nilai kadar

lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar testosteron kerbau jantan kelompok B dimana nilai tertinggi hanya 0,5 ng/gr. Perbedaan ini disebabkan karena faktor usia yang berbeda antara 2 kelompok karena faktor umur berpengaruh terhadap kinerja dan tinggi rendahnya hormon yang beredar di dalam tubuh ternak kerbau. Sesuai dengan Hafez (2000) bahwa umur, psikis, status, sosial akan mempengaruhi kadar hormon testosteron dan fungsi testis.

Testis berperan penting dalam sekresi hormon karena terdapat sel-sel Leyding didalamnya testosteron disekresi oleh sel-sel Leydig yang terdapat diantara tubulus seminiferi. Hormon testosteron penting bagi tahap pembelahan sel-sel genital untuk membentuk sperma (Anononimous C, 2009). Keinginan ternak untuk melakukan perkawinan berperan terhadap tinggi rendahnya kadar testosteron (Hafez, 2000).

4.4. Perbandingan Kadar Hormon Testosteron Kerbau Rawa (*swamp buffalo*) Jantan Kelompok A Umur >2-3 Tahun dan Kerbau Rawa Jantan Kelompok B Umur 1,8-2 Tahun.

Perbandingan rerata kadar hormon testosteron antara kerbau rawa jantan kelompok A dan kerbau rawa jantan kelompok B. Menunjukkan bahwa rerata kadar hormon testosteron kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan kelompok kerbau A umur >2-3 tahun memiliki nilai besar yaitu 0,44 ng/gr dibandingkan ternak kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8-2 tahun kelompok B yaitu 0,24 ng/gr. Setelah dilakukan perhitungan uji t didapati nilai t_{hitung} adalah 4,057 sedangkan nilai t_{tabel} untuk 15 sampel adalah 1,753 hal ini menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata kadar hormon

testosteron pada kerbau jantan A umur >2-3 tahun dengan kerbau jantan B umur 1,8-2 tahun yang dideteksi melalui feses di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar.

Faktor tidak berbedanya kadar hormon antara kedua kelompok kerbau diasumsikan karena faktor manajemen pemeliharaan yang kurang baik terutama dalam manajemen pemberian pakan karena di daerah penelitian, kerbau diberi pakan hanya mengandalkan dari rumput alam tanpa diberi pakan tambahan hal ini dapat menghambat proses-proses berkembangnya sistem reproduksi ternak sehingga tidak adanya perbedaan yang sangat nyata kadar testosteron yang terkandung antara kedua kelompok kerbau dengan sistem manajemen pemberian dan kualitas pakan yang sama.

Kekurangan gizi pakan dapat memperlambat kedewasaan pada hewan jantan maupun betina pada hewan jantan kekurangan makanan dapat menurunkan jumlah dan kekuatan dari spermatozoa dan dapat menghentikan spermatogenesis (Anggorodi, 1979). Ekskresi hormon pada hewan mamalia dipengaruhi oleh faktor stress dan kondisi fisiologi ternak. Jhonson dan Everrit (1996) menyatakan bahwa perbedaan tingkah laku, status sosial, dan aktivitas harian dapat mempengaruhi kadar testosteron dan perilaku seksual. Rendahnya/tidak berbeda kadar testosteron pada kelompok kerbau A dan kelompok B diasumsikan karena persentase ekskresi hormon pada setiap sisa hasil metabolisme mamalia berbeda. Pada hewan mamalia sebagian besar hormon diekskresikan melalui urine (92-93 %) sedangkan sisanya (7-8%) melalui feses (Haumard, 2004).

Perbedaan tingkah laku, status sosial, dan aktivitas harian dapat mempengaruhi kadar testosteron dan perilaku seksual. Rendahnya/ tidak berbeda kadar testosteron pada kelompok kerbau A dan kelompok B diasumsikan karena persentase ekskresi hormon pada setiap sisa metabolisme mamalia berbeda.

V. KESIMPULAN DAN SARAN.

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini membawa kepada beberapa penyimpulan, antara lain :

1. Kadar hormon testosteron kerbau rawa (*Swamp Buffalo*) jantan dapat dilihat melalui feses.
2. Tidak ada perbezaan nyata antara kadar hormon testosteron kerbau rawa (*swamp buffalo*) jantan umur >2-3 tahun dengan kadar testosteron kerbau lumpur (*swamp buffalo*) jantan umur 1,8-2 tahun pada ($p>0,05$).
3. Hipotesis dari penelitian ini diterima.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kadar hormon kortisol untuk memberikan informasi yang lebih lengkap karena hormon kortisol dapat digunakan sebagai acuan untuk menduga kondisi status fisiologisnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui penyebab berbedanya kadar hormon testosteron trnak kerbau lumpur (*Swamp Buffalo*) jantan umur >2-3 tahun dengan kadar hormon testosteron kerbau lumpur jantan uur 1,8-2 tahun.

Daftar Pustaka

- Anonimous A. 2008. **Http: // www. Balitbang Kabupaten Kampar. com./ profil- kecamatan-kampar. html**. Diakses tanggal 05/05/2009.
- Anonimous B. 2009. **Http: //disnaksulsel.info/index.com/ Semiloka Nasional Kerbau. html**. Diakses tanggal 07/ 03/ 2009.
- Anonimous B. 2009. **Http: // www. diahayu.ugm.web.ac.id/wordpress/ Fisiologi reproduksi jantan. html**. Diakses tanggal 07/07/2009.
- Anonimous C. 2009. **Http:// enifreaks.blogspot.com/2009/06/proses-spermatogenesis-proses-ereksi.html**. Diakses tanggal 10/7/2009.
- Anonimous D. 2010. **Http://id.shvoong.com/medicine-and-health/1971697-pengaruh-hormon-testosteron-bagi pria. html**. diakses tanggal 10/3/2010 pukul 12:21 WIB.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kampar. 2008. **Profil Kampar**. Kampar.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau.2008. **Riau Dalam Angka**. Pekanbaru.
- Dinas Peternakan Kampar. 2007. **Kampar Dalam Angka**. Kabupaten Kampar.
- Anggorodi.R. 1979. **Ilmu Makanan Ternak**. PT Gramedia. Jakarta.
- Astuti P., T.L. Yusuf., E. Hayes., H. Maheswari. 2006. **Pola Diurnal Metabolit Testosteron dan Kortisol di dalam Feses Owa Jawa (*Hylobates moloch*) di Penangkaran**. IPB-Bogor.
- Bercovitch FB. 1993. **Dominance Rank and Reproductive, Matoration in Male Rhesus Macagres (*Macaca Malare*)**. Reprod Tertil 99: IIB. 120.
- Black. K.D. and Pickering. A.D. 1998. **Biology of Farmedfish**. Seffield Academic Press Ltd. England.
- Brook CGD and Marshall Nj. 1996. **Essential Endocrinology, 3rd Endition**. Blackwel, Great Britain. The University Press. Cambridge.
- DRG. 2004. Cartisol ELISA. User's Manual. DRG Instrument GmBH. Germany.
- Elizabeth. C.J. 2000. **Patofisiologi**. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Gordon. M.S. 1982. **Animal Phisiology**. Mc Milan Publising Co. New Yorks.

Heistermann M, Taris and Hodges JK. 1993. **Measurement of faecal steroids for Monitoring Warian Function in New World Primates, Callitrichidae.** Jof Reprod and fent 99: 243-251.

HastonodanJohar.2005.[Http://pengaruh_lingkar_skrotum_terhadap_kandung an Testosteron, volume semen dan konsentrasi sperma Domba Garut.html](http://pengaruh_lingkar_skrotum_terhadap_kandung_an_Testosteron_volume_semen_dan_konsentrasi_sperma_Domba_Garut.html). diakses tanggal 3/3/2010 pukul 22:15 WIB.

Haumard JA., JN. Sheretha. 1990. **Testosterone, cartisol and creatine kinase levels in male distance runners during reduced training.** Intl J sport Med 1 : 41-45.

Hafez, E.S.2000. **Reproction in Farm Animals.** 7ed.. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia

Ilyas, A. Z. dan Leksmono, C.S. 1995. **Pedoman Pengembangan dan Perbaikan Ternak Kerbau di Indonesia.** Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.

Jhonson MH, Everrit BJ. 1996. **Essential Reproduction.** Edisi ke-4. London: Blackwell Science.

Langford., Sapolsky RM. 1998. **Reproductive hormone levels of early postpubertal ram lambs in relationto breed, adult testis size and sem,en quality.** Small Ruminantia Research 29 (1998) 225-231.

Murti, T. W. 2007. **Beternak Kerbau.** PT Citra aji Parama. Yogyakarta.

Muktar. A. 2006. **Ilmu Produksi Ternak Perah.** UNS Press. Surakarta-Indonesia.

Nalbandov.A.V. 1990. **Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas Edisi-3.** Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.

Pearce. 1983. **The Effects of Gonadotropin Realising Hormone Agonists On Follicalar Development in Patient With Polycytic Ovary Sydrome In-Vitro Fertilazation and Embryo Transfer Programe.** Slovenia

Perez dan Clariget.R. , M. Forsberg, A. Lopez, dan A. Castrilejo. 1998. **Effects of nutrition on seasonal change in scrotal circumference, testosterone and pituitary responsiveness to exogenous Gn RH in Corriedale rams.** Small Ruminant Reasearh 29. Singapore.

Prince, Nancy A. 2006. **Infeksi Saluran Genital Ternak Jantan.** EGC. Jakarta.

Sudjana. 2005. **Metoda Statistik**. Tarsito. Bandung.

Suhubdy, Imran, Sofyan, dan Rahma. 2004. **Penyelamatan Plasma Nutfah Kerbau Sumbawa dan Strategi Pengembangannya**. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. HB-XII/I. DP3M DIKTI Pendidikan Nasional. Jakarta.

Toelihere, M. R. 1993. **Inseminasi Buatan Pada Ternak**. Penerbit Angkasa. Bandung.

Toelihere, M. R. 1985. **Fisiologi Reproduksi pada Ternak**. Penerbit Angkasa Bandung.

Udiati, U. 2007. **Menyerentakkan Berahi Domba Dan Kambing dengan Spons Progesteron**. Warta Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Vol.29,No.,3

Ville. C.A., Hodges JK . 1988. **Zoologi Umum Edisi ke-6**. Erlangga. Jakarta.

Wicking ES, and Dixson AF. 1992. **Testicular function, secondary sexual Development and Social Status in Male Mandrills** (Mandrillus Sphinx) Physiol Behave 52: 909 - 916.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas Wilayah Menurut Jenis Penggunaan Tanah dan Desa Tahun 2008 (ha) di Kecamatan Salo	26
2. Jumlah Ternak Menurut Desa Tahun 2008.....	26
3. Rerata Kadar Hormon Testosteron Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan (A1,A2,A3) Umur > 2-3 tahun	27
4. Rerata Kadar Hormon Testosteron Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan (B1,B2,B3) Umur 1,8 – 2 Tahun	31
5. Rerata Kadar Hormon Testosteron Kerbau Jantan Kelompok A dan Ternak Kerbau Jantan Kelompok B	35

Daftar Lampiran

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisa EIA/ELISA Kadar Testosteron Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Melalui Feses	43
2. Rerata Kadar Hormon Testosteron Per Individu Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan (A1,A2,A3) Umur > 2-3 Tahun	44
3. Rerata Kadar Hormon Testosteron Per Individu Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan (B1,B2,B3) Umur >1,8 – 2 tahun	46
4. Standar Deviasi Per Individu Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Kelompok A (A1, A2, A3) Umur >2 – 3 Tahun	47
5. Standar Deviasi Per Individu Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Kelompok B (B1,B2,B3) Umur 1,8 – 2 Tahun	49
6. Rata-Rata Kelompok A Ternak Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Umur > 2 – 3 tahun	51
7. Rata-Rata Kelompok B Ternak Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan Umur 1,8 – 2 tahun	51
8. Standar Deviasi Per Kelompok Ternak Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan A (A1,A2,A3) Umur > 2-3 Tahun	52
9. Standar Deviasi Per Kelompok Ternak Kerbau Rawa (<i>Swamp Buffalo</i>) Jantan B (B1,B2,B3) Umur > 2-3 Tahun	53
10. Perhitungan Nilai Uji t	54

BIOGRAFI PENULIS



Herry Yanto HS dilahirkan di Desa Banjar Sari Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus pada tanggal 9 Desember 1986, lahir dari pasangan Ayahanda tercinta Sumedri dan Ibunda tercinta Karmiati. Penulis memulai pendidikan sekolah dasar pada SD Negeri 018 Tandun sekarang 011 Tandun dan tamat sekolah dasar pada tahun 1999 penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 03 Tandun dan tamat pada tahun 2002 kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMU Negeri 01 Ujung Batu Kecamatan Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu.

pertengahan tahun 2005 tepatnya pada bulan Juli penulis melanjutkan jenjang pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan diterima pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Pertenakan. Pada bulan Juli hingga Agustus 2008 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lipat Kain Utara Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar.

Penulis melaksanakan magang pada bulan Maret 2009 di Desa Sei Galuh pada perternakan unggas milik Bapak Suharno dengan judul laporan magang “Manajemen Pemeliharaan Ternak Ayam Broiler pada Perternakan Bapak Suharno di Desa Sei Galuh” setelah selesai melakukan kegiatan magang kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “Kadar Hormon Testosteron Ternak Kerbau Lumpur (*Swamp Buffalo*) Jantan Melalui Analisis Feses”. Tepat pada tanggal 17 Juni 2010 penulis telah menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) dan dinyatakan lulus dengan Indeks Kumulatif (IPK) 3,37 dan memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).